

V2B+Liイオン蓄電池を充電スタンドとして

清水建設株式会社様



横浜アイマークプレイス



清水建設株式会社
エンジニアリング事業本部
情報ソリューション事業部 主査
大山 俊雄様



清水建設株式会社
投資開発本部 プロジェクト推進二部
副部長 新井田 雅之様



1Fロビー設置のディスプレイ
左側はビルのエネルギー情報を表示している。右側のディスプレイは災害時に緊急情報が表示される。



コントロールセンター内のオペレーション画面。EVも表示される。

清水建設株式会社様(本社:東京都中央区)は、1804年(文化元年)創業の日本国内有数の大手総合建設会社です。1838年には江戸城西の丸造営に参加、1859年には横浜に進出し、先進の洋風建築技術を習得しました。その後も日本各地でわが国の近代化の進展とともに、「日本初」となる建築に携わってきました。2014年5月には、横浜みなとみらい21地区に清水建設様が約300億円を投じて開発を進めてきた大規模テナントオフィスビル、「横浜アイマークプレイス」が開業しました。このビルは横浜スマートシティプロジェクトの実証対象地区にあり、充電スタンドとして古河電工の「V2B (Vehicle to Building) +Liイオン蓄電池システム」を3台導入しています。

プロジェクトの推進にあたりどれほど寄与できているのか、お話を伺いました。

横浜スマートシティプロジェクト (YSCP) に参加されていますが、概要を教えてください。

横浜スマートシティプロジェクト (YSCP) は、スマートシティの実現に向けて日本の4地域で行われている経済産業省による実証実験の一つです。みなとみらい21エリア、港北ニュータウンエリア、横浜グリーンパレーエリアの3地域を中心に、市民、民間企業、市の連携によりスマートシティモデルを構築し、その成功モデルを全国に展開するための取り組みです。エネルギーの管理、見える化を行うEMS (エネルギー・マネジメント・システム) としてそれぞれ施設の用途や規模に応じて、HEMS、BEMS、FEMSを設置し、これに加え、充放電対応電気自動車 (EV) や充電ステーション、蓄電池SCADAなどをCEMSが集約、連携することで、コミュニティ全体で電力需要に対してエネルギーマネジメントを行うシステムの実証実験です。

YSCPにおける「横浜アイマークプレイス」の果たす役割はどういったものでしょうか。

みなとみらい21地区はYSCPの3エリアの1つで、多くの商業ビル、オフィスビルがあります。横浜アイマークプレイスは、2014年春に竣工した地域で最新のテナントオフィスビルです。横浜アイマークプレイスには「シミズ・スマートBEMS」が導入されており、これらの上位になる統合BEMSを介して地域全体のCEMSと連携しています。2014年7月から9月にかけては、デマンドレスポンス (DR) 実証実験に参画しました。これは施設の節電量を入札方式で管理するネガワット取引やDRによるピークカットの効果を検証するものです。特に、横浜アイマークプレイスではこれまでにない新しい試みとして、地域のデマンドレスポンスに対して、共用部分の照明などの自動制御、蓄電池とEVの放電、テナントによる省エネルギー実施を連動させています。

V2B+Liイオン蓄電池システムはどのように使われているのでしょうか。

横浜スマートシティプロジェクトでは、EVや充電ステーションも実証実験の対象としています。

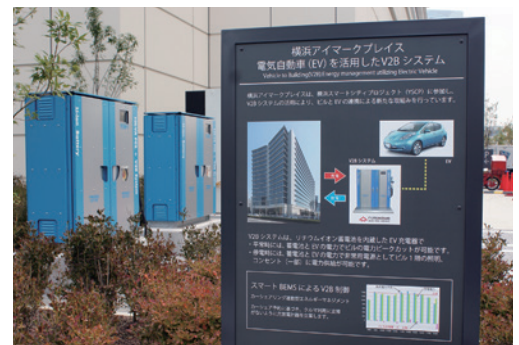
横浜アイマークプレイスでもV2B+Liイオン蓄電池システムを地上駐車場に3台設置し、日常はEV用充電スタンドとして利用しています。CEMSからデマンドレスポンスが発令された場合や、建物自体の需要電力が目標値を超えそうな場合には、「シミズ・スマートBEMS」からの指令によって放電を実施し、デマンドを削減します。

V2B付のLiイオン蓄電池システムを選択された理由は、どういったところでしょうか。

単なるEV用充電スタンドであるだけでなく、V2B機能を使ってLiイオン蓄電池の電力とEVの電力を施設に供給し、需要電力の削減を行います。また、万が一停電が発生し、非常用発電機の燃料が枯渇した場合でも、Liイオン蓄電池とEVを非常用電源として横浜アイマークプレイス1階の照明、コンセントなどに電力供給を行うためV2Bの機能が必要でした。平常時に商用系統から切り離すことなく、Liイオン蓄電池とEVを協調させた電力供給が行え、しかも非常時には自立電源となる機能のある我が国初めてのシステムであることがこのシステムを選択した一番の理由です。

充電スタンドとしての使い勝手はいかがでしょう。

屋外設置タイプで、日よけや屋根の必要がない点は、施設設計上高く評価されます。また、操作を行うタッチパネルは晴天時でも見やすく、操作に慣れない人も分かり易い表示となっています。非常停止ボタンにつ



駐車場に設置されているV2B+Liイオン蓄電池

いては、いろいろな議論がありました。一般の方も通行する場所に設置されることから、誤って押さないようにカバーを付けてもらいました。充電プラグは重いと思いますが、これは誤って落としたりしても破損しないように作られているためだと考えると、これくらい頑丈な方がいいかもしれません。多数のユーザーが使われ、落としたりするでしょうから。



BEMSとの連携はうまくできましたか。

横浜アイマークプレイスでは、「シミズ・スマートBEMS」が「V2B+Liイオン蓄電池システム」の制御を行う上位システムとして構築しました。もともと「V2B+Liイオン蓄電池システム」は古河電工S-EMSが制御を行っているわけですが、それを「シミズ・スマートBEMS」が置き換える形を取りました。「V2B+Liイオン蓄電池システム」の通信仕様を開示していただき開発を進めましたが、既に出来上がっている2つのシステムを統合するというのは、お互いの設計思想やプログラム構造が異なるためにとっても骨の折れるものでした。古河電工スタッフには、仕様の策定から工場での調整、シミズからの要望にも丁寧かつ迅速に対応していただき、清水建設スタッフと協議を密にして、システムの連携・制御ができるようになりました。

清水建設様の提唱するecoBCPに導入いただいたシステムは適していたでしょうか。

「横浜アイマークプレイス」は、東日本大震災後、みなとみらい地区で着工する初のテナントオフィスビルであることから、省エネ・節電といった平常時の環境対策機能（eco）と非常時の事業継続機能（BCP）を備えたビルとして計画されました。この計画は、清水建設が目指す「ecoBCPオフィス」を具現化したものです。具体的には、「eco」としての再生可能エネルギー利用、節電・ピークカット、「BCP」としての非常用電源の確保を実現しています。さらに、「V2B+Liイオン蓄電池システム」の導入は、当社でも初めての取り組みとして世の中に提供できたということで大変意義のあることと考えてい

ます。電気自動車用充電器、Liイオン蓄電池それぞれのはすでに世の中にあります。これらが組み合わさったシステムで、系統連系しながら放電でき、停電時の自立運転も可能なものは、今回の「V2B+Liイオン蓄電池システム」が我が国では最初になります。一体型となっていることで直流と交流の変換装置や制御装置を統合することが出来、コストパフォーマンスがよくなっていると思います。実用性が極めて高いものであると感じています。

今回このシステムは沿道からも見えるということでPR効果も高く、看板も設置して取り組みを説明しています。お近くにおいでの際は是非ご覧になってみてください。

日産とのカーシェアリング事業にV2B+Liイオン蓄電池システムを連携すると聞きました。どのようなビジネスを目指しているのでしょうか。

テナントビルにカーシェアリングを組み合わせることで、施設利用者、地域、カーシェアリング事業者、ビル事業者の皆が喜ぶ事業を実現しました。特に「横浜アイマークプレイス」では、カーシェアリングだけでなく、「ペイバイク」（共用自転車）や「チョイモビ」（共用2人乗り軽自動車）のサービス基地となっており、施設利用者の皆さんは自由に乗り物を選択して移動することができます。地域がこのようなサービス基地を複数持つことによって、環境に配慮しながら快適で便利な街づくりが実現しています。そしてカーシェアリング事業者にとっては、テナントビルがこのV2B蓄電池システムを構築することで、充電スタンド建設の投資が少なくすみ、テナントビルとしては基地に何台か電気自動車があれば、その電池を使うことができます。カーシェアリング事業の導入にあたっては、「シミズ・スマートBEMS」の機能を強化し最適な充放電条件に基づいた制御を行う事で、カーシェアリングユーザの利便性を損なわず建物の需要電力を削減することを目指します。つまり、負担が少なく基地が増えるカーシェア事業、高付加価値のテナントサービスを提供する省エネのテナントビル、シェアで負担が少なく乗り物を確保できる利用者、環境コンシャスな街づくりができる地域、まさにWin-Win-Win-Winの関係を作る大事な道具だと思っています。



オフィス内の見える化画面



災害時にV2B+Liイオン蓄電池から電力供給される1Fコンセント



アイマークプレイスに設置されているチョイモビ（上）とペイバイク（下）。登録するだけで施設利用者が自由に利用できる。

